

PATENT ABSTRACTS OF JAPAN

(11)Publication number : 2001-035012

(43)Date of publication of application : 09.02.2001

(51)Int.Cl.

G11B 7/24

(21)Application number : 11-211827

(71)Applicant : VICTOR CO OF JAPAN LTD

(22)Date of filing : 27.07.1999

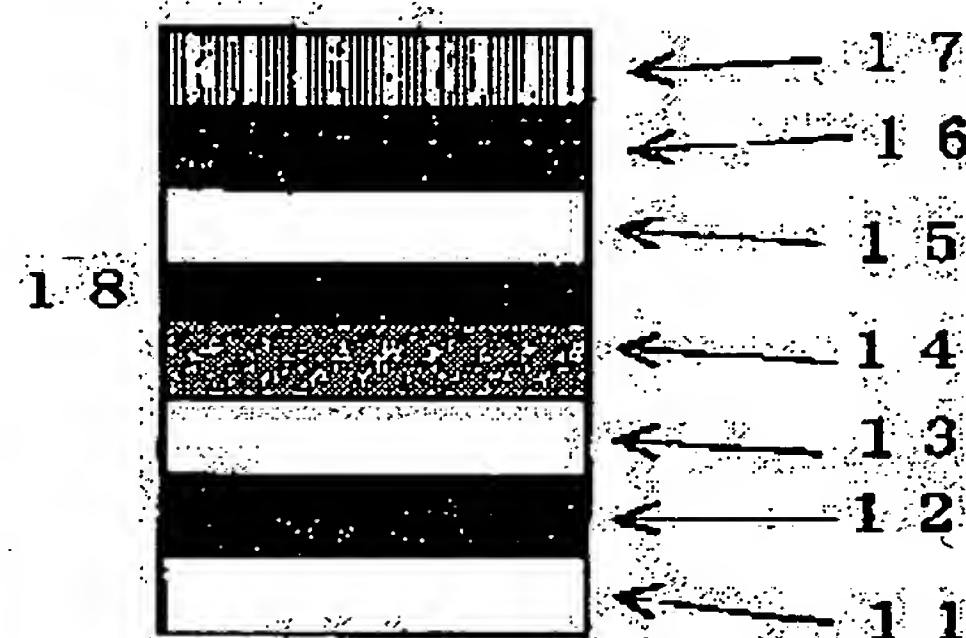
(72)Inventor : NOMURA AKIHIKO

(54) OPTICAL RECORDING MEDIUM

(57)Abstract:

PROBLEM TO BE SOLVED: To prevent rapture of a recording mark and to suppress temperature rising of a phase transition recording layer even when the layer is repeatedly irradiated with a laser beam in a phase transition optical disk utilizing super resolution technology.

SOLUTION: An optical recording medium having a mask layer 12 whose light transmittance is reversibly changed by change of temperature owing to irradiation with light and which is formed on a light transmissible substrate 11, a first dielectric film 13, a phase transition recording film 14 showing a crystalline-amorphous phase change, a second dielectric film 15, a reflection film 16 and a protective film 17 laminated on the mask layer 12 in this order has a transparent metallic thin film 18 inserted between the phase transition recording film 14 and the second dielectric film 15.



LEGAL STATUS

[Date of request for examination]

[Date of sending the examiner's decision of rejection]

[Kind of final disposal of application other than the examiner's decision of rejection or application converted registration]

[Date of final disposal for application]

[Patent number]

[Date of registration]

[Number of appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of requesting appeal against examiner's decision of rejection]

[Date of extinction of right]

Japan's Publication for Unexamined Patent Application

No. 35012/2001 (Tokukai 2001-35012)

A. Relevance of the Above-identified Document

This document has relevance to claims 1 and 2 of the present application.

B. Translation of the Relevant Passages of the Document

[CLAIMS]

1. An optical recording medium, comprising:

a permeable substrate thereon having a mask layer whose transmittance reversibly changes with a change of temperature caused by light irradiation; and

a first dielectric film, a recording film for causing a crystal-amorphous change, a second dielectric film, a reflection film, a protection film, which are laminated in this order on the permeable substrate,

wherein:

the recording film and the second dielectric layer has a transparent metal film therebetween.

2. The optical recording medium as set forth in claim 1, wherein:

the metal film is an Al, or a Cu.

[PRIOR ART]

[0004]

For one example of high resolution technology, Japanese Laid-Open Patent Application Tokukaihei 5-12715/1998, Nihon Keizai Shinbun (June 20, 1998), and SPIE (1998) disclose a structure including a mask layer on a portion in front of the recording section (on a side receiving light irradiation) of a medium. The optical characteristic, such as transmittance, of the mask layer changes depending on light intensity or temperature. In this structure, only a part of the light spot is opened so that the light passes through the opening to detect signal from the recording section

[0006]

[MEANS TO SOLVE THE PROBLEM]

In the current technology for realizing high resolution effect, the medium is required to be irradiated with a light beam of relatively high laser power. For example, when a mask layer is made of a thermochromic material, a light beam has to have twice as much as the power of the light beam used for a conventional medium (without a mask layer), so as to open the mask layer.

[EMBODIMENTS]

[0011]

For example, a mask layer 12 of 350nm made of a thermochromic coloring matter is formed by vapor deposition on a transparent substrate 11 made of a polycarbonate. Thereafter, in the same sputtering device, there are formed a ZnS-SiO₂ of 210nm as a first dielectric film 13, a AgInSbTe of 22nm as a phase change recording film 14, an Al of 5nm as a transparent metal film, a ZnS-SiO₂ of 10nm as a second dielectric film 15, and an Al of 140nm as a reflection film 16. Thereafter, an ultraviolet curing resin is applied thereon as a protection film 17.

(19)日本国特許庁 (J P)

(12) 公 開 特 許 公 報 (A)

(11)特許出願公開番号

特開2001-35012

(P2001-35012A)

(43)公開日 平成13年2月9日(2001.2.9)

(51)Int.Cl.⁷

G 1 1 B 7/24

識別記号

5 3 8

F I

G 1 1 B 7/24

テ-マ-ト*(参考)

5 3 8 A 5 D 0 2 9

審査請求 未請求 請求項の数2 OL (全 3 頁)

(21)出願番号 特願平11-211827

(22)出願日 平成11年7月27日(1999.7.27)

(71)出願人 000004329

日本ビクター株式会社

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地

(72)発明者 野村 昭彦

神奈川県横浜市神奈川区守屋町3丁目12番地 日本ビクター株式会社内

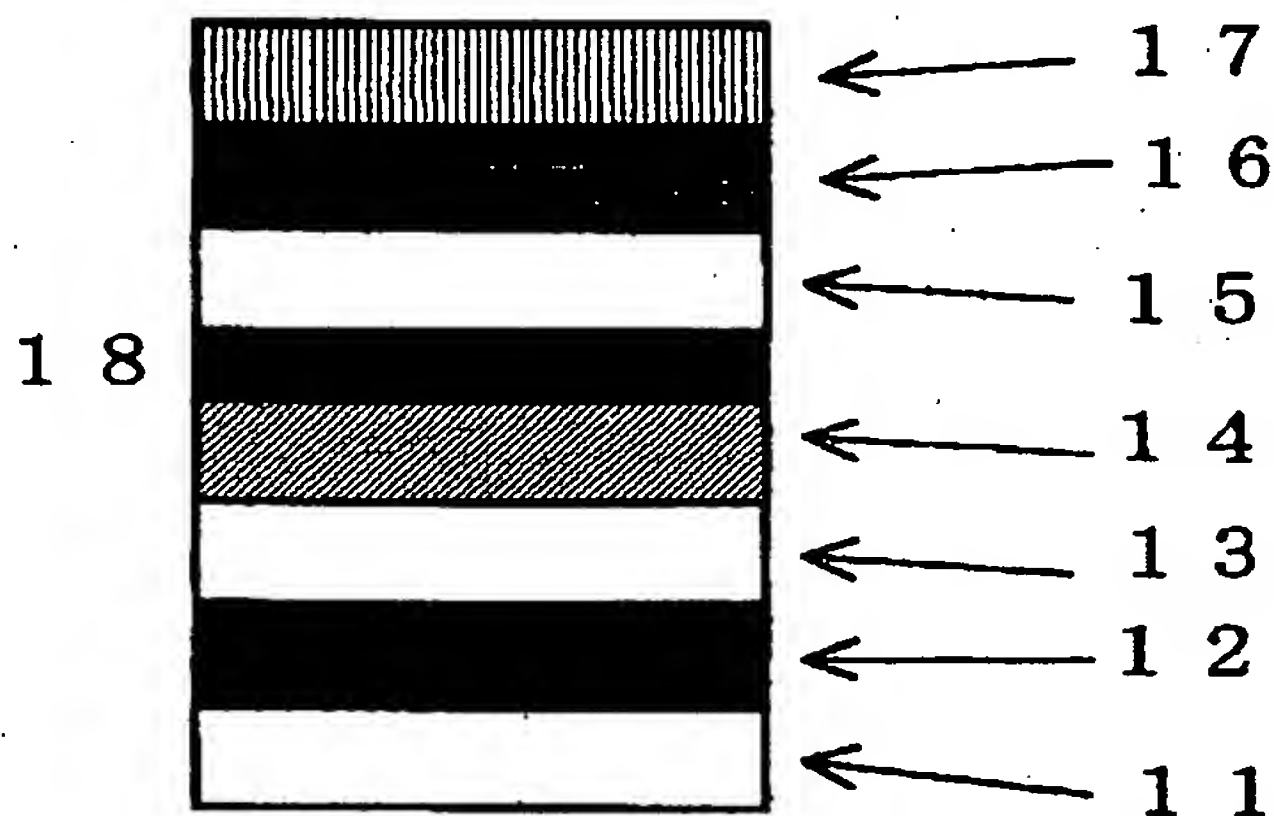
Fターム(参考) 5D029 MA04 NA13

(54)【発明の名称】 光記録媒体

(57)【要約】

【課題】 超解像の技術を用いた相変化型光ディスクにおいて、繰り返しレーザー光線の照射を受けるようなときにも相変化記録層の温度上昇を抑制することができ、記録マークの破壊を防止する。

【解決手段】 光透過性基板11上に、光の照射による温度変化により光透過率が可逆的に変化するマスク層12が形成され、その上に第1の誘電体膜13、結晶-アモルファス変化を起こす相変化記録膜14、第2の誘電体膜15、反射膜16、保護膜17の順に積層されてなる光記録媒体において、相変化記録膜14と第2の誘電体膜15の間に透明な金属薄膜18を挿入する。



(2)

1

【特許請求の範囲】

【請求項1】光透過性基板上に、光の照射による温度変化により光透過率が可逆的に変化するマスク層が形成され、その上に第1の誘電体膜、結晶-アモルファス変化を起こす記録膜、第2の誘電体膜、反射膜、保護膜の順に積層されてなる光記録媒体において、前記記録膜と前記第2の誘電体膜の間に透明な金属膜を挿入することを特徴とする光記録媒体。

【請求項2】前記金属膜がAl又はCuであることを特徴とする請求項1に記載の光記録媒体。

【発明の詳細な説明】

【0001】

【発明の属する技術分野】本発明は、レーザー光の照射により情報の記録、再生を行う光記録媒体に関し、特に書き換え可能な相変化型の光記録媒体に関する。

【0002】

【従来の技術】従来から書き換え型の光記録媒体として、相変化型光ディスクが広く知られている。相変化型光ディスクは記録層の材料が集光されたレーザー光線を吸収して発熱し、結晶状態とアモルファス状態間で相変化する。この相変化による反射率変化を、これにレーザー光線を照射してその反射光を検知することでデジタル信号として検出している。相変化ディスクは例えば、図2に示すように透明基板11上にマスク層12、第1の誘電体膜13、相変化記録膜14、第2の誘電体膜15、反射膜16、保護膜17の順に各層が形成されている。

【0003】ところで、光記録媒体の大容量化にともない、媒体においては高記録密度化が要求されている。高記録密度化を達成するために、記録ピットを小さくかつ高密度にする必要がある。それにともない、読み出し光のスポット径も小さくしなければならない。しかし光スポット径Dは、光の波長 λ と使用するレンズの開口比NAによって

$$D = \lambda / NA$$

で表される。ここで、光スポット径Dを小さくするには、レンズの開口比NAを十分に大きくするか、光の波長 λ を小さくしなければならないため、限界がある。このため、高密度記録再生には光スポット径Dよりも小さな記録ピットからの信号を読み出す技術、つまり超解像の技術が必要になる。

【0004】超解像の技術の1つに、媒体の記録部分の手前（光照射側）に、光強度もしくは温度によって光透過率などの光学特性が変化するマスク層を設け、光スポットの1部分だけを開口させて記録部分に当てて信号を検出する方法が、例えば特開平5-12715号公報や日本経済新聞（1998. 6. 20）およびSPIE（1998）などで提案されている。

【0005】このような超解像の技術を上述した相変化型光ディスクに応用しようとする検討が行われている。

2

【0006】

【発明が解決しようとする課題】現状では超解像効果を得るためには、ある程度高いパワーのレーザー光線を媒体に照射する必要がある。例えばサーモクロミック材料をマスク層に用いた場合、従来（マスク層がない場合）の倍以上のパワーのレーザー光線を照射しなければ、マスク層は開口しない。そのため光ディスクに対してスチル再生等の操作で同一トラックに繰り返し高出力のレーザー光線を照射すると、記録膜の温度が上昇して不必要な結晶-アモルファスの転移が起こり、記録マークが破壊されてしまうという問題が起こっていた。

【0007】

【課題を解決するための手段】上述した課題を解決するために、

【0008】

【発明の実施の形態】以下、本発明について図1を参照して説明する。透明基板11上にマスク層12、第1の誘電体膜13、相変化記録膜14、透明な金属薄膜18、第2の誘電体膜15、反射膜16、保護膜17の順に各層を形成している。

【0009】このように相変化記録膜14と第2の誘電体膜15の間に熱伝導率が高く透光性を有する透明な金属薄膜（例えばAl、Cu等）18を挿入する構成とした。このような構成とにすることにより相変化記録膜14の放熱効率が向上し、高出力のレーザー光線を照射しても相変化記録膜14の温度上昇が抑制され、記録マークの破壊が起こりにくくなる。

【0010】しかしながら、挿入した透明な金属薄膜18の膜厚が厚いとそこでの反射が大きくなり、ディスク全体の光学特性が変化してしまうので、従って透明な金属薄膜18の膜厚は光学特性に与える影響を最小限にし、同時に必要な放熱効果が得られる程度に設定する必要がある。

【0011】例えば、ポリカーボネートよりなる透明基板11上に、マスク層12としてサーモクロミック色素を350nm蒸着で形成する。その後、同一スパッタ装置内で第1の誘電体膜13としてZnS-SiO₂を210nm、相変化記録膜14としてAgInSbTeを22nm、透明な金属薄膜18としてAlを5nm、第2の誘電体膜15としてZnS-SiO₂を10nm、反射膜16としてAlを140nm形成する。その後、保護膜17として紫外線硬化樹脂を塗布する。

【0012】このような構成とした光ディスクでは、従来の光学特性が損なわれることなく、スチル耐久性の改善が図られる。

【0013】

【発明の効果】以上詳述したように、本発明に係る光記録媒体によれば、超解像効果を用いた相変化型光ディスクにおけるスチル特性による相変化記録層の温度上昇を抑制することができ、相変化型光ディスクの記録マーク

(3)

3
の破壊を防止することができる。

【図面の簡単な説明】

【図1】本発明に係る光記録媒体の一実施例を示す断面図である。

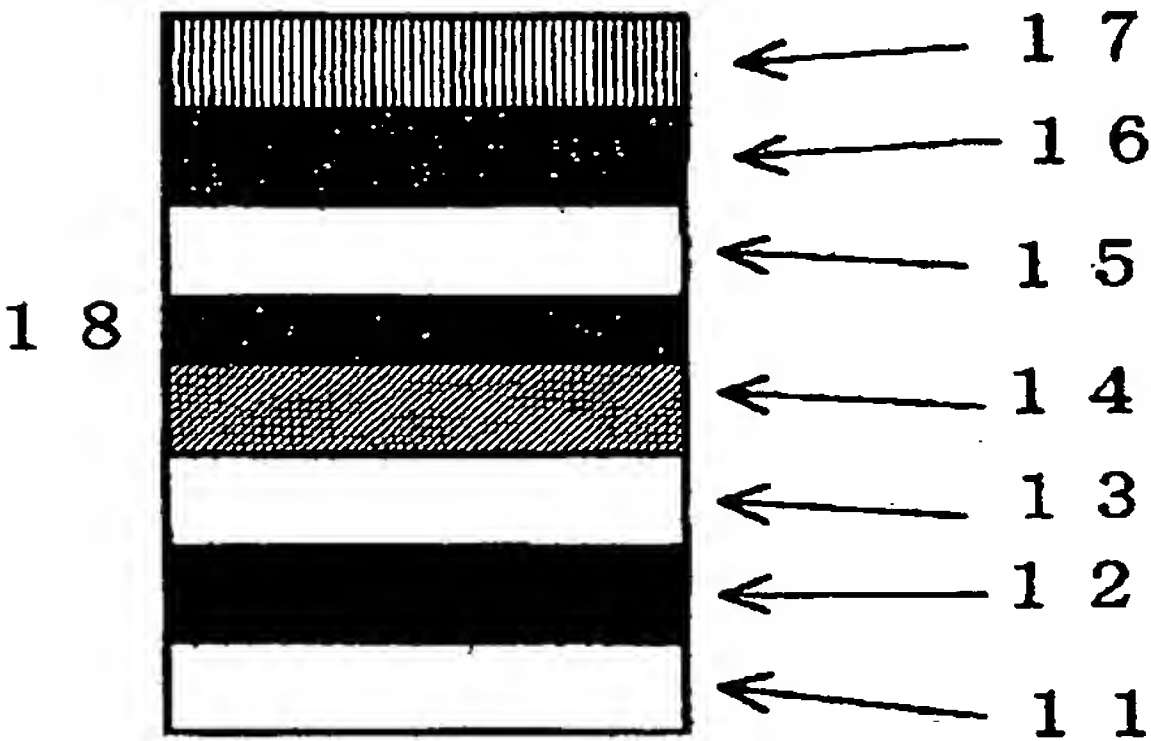
【図2】従来の光記録媒体を示す断面図である。

【符号の説明】

1 1 基板

- 4
- 1 2 マスク層
 - 1 3 第1の誘電体膜
 - 1 4 相変化記録膜
 - 1 5 第2の誘電体膜
 - 1 6 反射膜
 - 1 7 保護膜
 - 1 8 透明な金属薄膜

【図1】



【図2】

